

29.2. Образование «черных дыр» невозможно

Решение проблемы «черных дыр» лежит в микромире, в частности, в поведении ядер атомов. Плотность вещества не может превысить ядерную плотность, но основатели «черных дыр» (Митчелл, Лаплас) еще в конце 17 века ошибочно полагали, что плотность вещества за счет коллапса может достигать бесконечных значений. В рамках общей теории относительности (ОТО) К. Шварцшильд (1916), Р. Оппенгеймер и Г. Снайдер (1939) сформулировали теорию образования «черных дыр» и с тех пор последователи этой теории свято верят в их реальность. Однако свойства ядер атомов однозначно указывают на невозможность образования «черных дыр» и существования вещества с плотностью выше ядерной плотности ($\sim 10^{14}$ г/см³). Создатели ОТО и теории «черных дыр» не знали свойств ядер, а современные их последователи не видят общих законов поведения микро- и макромира.

Рассмотрим эволюцию сжатия вещества, оглядываясь на свойства ядер атомов. При сжатии выделяется гравитационная энергия, за счет которой вещество разогревается и тем самым препятствует сжатию на этом этапе. В результате на промежуточном этапе образуются горячие плотные звезды (белые карлики). По мере охлаждения и дальнейшего сжатия плотность достигает таких значений, что электронные оболочки атомов сминаются, ядра атомов «плавятся», из протонов и электронов формируются нейтроны, а в пространство излучаются нейтрино. Постепенно формируется нейтронное тело. Плотность его значительно меньше ядерной плотности, связь между нейтронами слабая. В этом состоянии нейтронная звезда представляет собой гигантскую нейтронную каплю с большой скоростью вращения и мощным магнитным полем. Дальнейшее охлаждение и сжатие нейтронной звезды приводит к тому, что ее плотность приближается к ядерной плотности. При этой плотности вещество не может состоять из одних нейтронов, как это мы наблюдаем у ядер атомов. Часть нейтронов превращается в протоны с излучением электронов и антинейтрино (в ядрах соблюдается определенный количественный баланс между протонами и нейтронами), а избыточные нейтроны излучаются в пространство, формируя в конечном итоге протоны и атомы водорода. Эти процессы мы наблюдаем при распаде тяжелых ядер. В применении к космическим масштабам нейтронная звезда начинает излучать в пространство две мощные струи электронов и антинейтрино, образуя «радиоуши». Избыточные нейтроны излучаются с поверхности и превращаются в поток протонов и электронов, т.е. в облака водорода. Внутри нейтронного тела постепенно формируется сверхядро при достижении плотности 10^{14} г/см³. Поскольку электростатическое взаимодействие на 36 порядков превышает гравитационное, то в любом случае сверхядро достигнет таких критических размеров, что гравитация уже не сможет удерживать его от взрыва. На этом эволюция коллапсирующего вещества заканчивается не оставляя никаких возможностей для образования «черной дыры», поскольку для ее формирования требуется плотность еще на два порядка больше по представлениям официальной физики. Поэтому все спекуляции вокруг «черных дыр» ошибочны и подтверждают ошибочность ОТО, на которой они базируются.

Укажем некоторые внутренние противоречия в представлениях официальной физики относительно «черных дыр». Так называемая «сингулярность» в начале рождения Вселенной с предельно высокой плотностью и предельно малыми размерами представляет собой ничто иное, как «черную дыру» из которой ничто выйти не может. С этой точки зрения Большой Взрыв невозможен. Если каким-то чудесным образом Вселенная все-таки стала расширяться, то нетрудно посчитать, что в течение многих миллионов лет она будет оставаться под гравитационным радиусом, т.е. оставаться «черной дырой» и ее расширение также невозможно. У официальной физики нет средств для преодоления гравитации «черной дыры». Она считает, что гравитация в «черной дыре» такова, что в природе не существует сил способных преодолеть ее. Еще одно противоречие касается обнаружения «черных дыр». Ортодоксы считают, что «черная дыра» обнаруживает себя по гравитационному воздействию на окружающую среду. Однако, гравитационное взаимодействие по представлениям официальной физики осуществляется гравитационными волнами и обменом гравитонами. И те и другие не могут двигаться со сверхсветовой скоростью, следовательно не могут

вырваться из объятий «черной дыры». Таким образом, если бы «черные дыры» существовали, то их невозможно обнаружить никакими мыслимыми средствами.

Новая физика совсем по иному представляет себе образование и эволюцию «черных дыр» и легко объясняет вышеуказанные парадоксы. Сразу оговоримся, что мы будем рассуждать о гравитации в духе Ньютона и не будем привлекать ни одного из теоретических нагромождений современной официальной физики. Только что мы убедились в том, что они внутренне противоречивы. Я объясняю это тем, что физиков расплодилось слишком много, а у каждого естественное желание не разбирать кучу, а добавить в нее хоть что-нибудь свое.

Подбросим камень вверх. Если у нас не хватит сил сообщить ему первую космическую скорость, то очевидно, что всегда хватит сил преодолеть притяжение Земли в момент броска. Достигнув определенной высоты камень остановится и начнет падать обратно. При указанном условии мы можем бросать камни несчетное число раз и ни одного не потеряем безвозвратно. При очередной пульсации вечной Вселенной происходит то же самое. Взрыв сверхядра (см. соответствующие главы книги) легко преодолевает гравитацию Вселенной в виде огромного тела с ядерной плотностью диаметром равным орбите Марса, каковой представляется Вселенная с точки зрения новой физики в конце стадии коллапса. Вселенная разлетается в пустое пространство все время оставаясь «черной дырой» с точки зрения внешнего наблюдателя, т.к. в любой момент эволюции Вселенной скорость света не должна превышать первой космической скорости для Вселенной в целом, чтобы обеспечить ее вечное существование. Через определенное время расширение Вселенной останавливается и она начинает падать обратно все время оставаясь под гравитационным радиусом («черной дырой»). Очевидно, что условие образования «черной дыры» - это условие, чтобы сила гравитационного притяжения фотона массы m к «черной дыре» массой M была больше или равна центробежной силе действующей на фотон:

$$\frac{mC^2}{R} \leq \frac{GMm}{R^2} \quad (29.2.1.),$$

где: C - скорость света, G - гравитационная постоянная, R - радиус «черной дыры». Поскольку плотность «черной дыры» не может превышать плотность ядер, то в (29.2.1.) удобнее массу «черной дыры» выразить через ее плотность γ :

$$R^2\gamma \geq \frac{3C^2}{4\pi G} \quad (29.2.2.).$$

Формула (29.2.2.) является критерием возникновения и существования «черной дыры». Подставив сюда численное значение $\gamma = 10^{14}$ г/см³ и остальные мировые константы, найдем минимально возможный радиус «черной дыры» 56,7 км. Дальнейший коллапс такой «черной дыры» невозможен, в ней образуется сверхядро и происходит Большой Взрыв в миниатюре. Масса этой «черной дыры» составляет 38,4 масс Солнца. Формулу (29.2.2.) можно переписать в виде:

$$R^2\gamma \geq 0,3216 \cdot 10^{28} \text{ г/см} \text{ или } M/R \geq 1,3469 \cdot 10^{28} \text{ г/см} \quad (29.2.3.).$$

Подставив в (29.2.3.) параметры типичного ядра спиральной галактики (масса 10^9 масс Солнца, средний радиус 300 пк) получим $M/R=2,149 \cdot 10^{21}$ г/см. Эти расчеты показывают, чтобы ядра спиральных галактик стали «черными дырами» нужно или их массу увеличить в 6 миллионов раз или радиус уменьшить во столько же раз. Чтобы kern ядра галактики стал «черной дырой», как показывают аналогичные расчеты его масса должна быть больше наблюдаемой ($\sim 10^8$ масс Солнца при среднем радиусе эллипсоида 3,5 пк) в миллион раз. Приведенные оценки показывают, что вероятность образования «черных дыр» в космосе небольшая и пожалуй единственными потенциальными кандидатами на это звание могут быть сверхмассивные потухшие звезды. По данным наблюдений наиболее массивные звезды имеют массу около 50 масс Солнца и приближаются по массе к теоретическому пределу примерно 60 масс Солнца. Таких звезд крайне мало. Из (29.2.3.) можно найти параметры «черной дыры» имеющей массу 50 солнечных масс. Радиус ее составит 73,8 км а плотность будет $0,59 \cdot 10^{14}$ г/см³ что очень близко к ядерной плотности. Таким образом, радиусы «черных дыр» максимального и минимального размера отличаются всего на 17,1 км. Поэтому температура «черной дыры» при коллапсе от плотности $0,59 \cdot 10^{14}$ до ядерной плотности $2,07 \cdot 10^{14}$ г/см³ (см. главу 12) меняется незначительно по отношению к начальной

температуре. «Черные дыры», возможно, образуются в центре галактик, особенно галактик с активными ядрами, квазаров и квазаров, но из-за отсутствия надежных исходных данных для расчетов оставим этот вопрос открытым. Других возможностей для образования «черных дыр» в современной Вселенной пока не видно. Они появятся только в следующем цикле нового рождения Вселенной.

Как долго живут «черные дыры»? Оказывается, что по космическим масштабам всего мгновение. В главе 29.7.3. показано, что при температуре $6 \cdot 10^9$ К происходит протонная трансмутация ядер всех элементов, нейтроны становятся «свободными» внутри ядер и имеют время полураспада свободных нейтронов. Это явление не зависит от плотности вещества а только от его температуры и может происходить при коллапсе космических тел задолго до образования «черной дыры» т.к. при коллапсе космического тела массой 50 солнечных масс его температура перед образованием «черной дыры» достигает $9 \cdot 10^{13}$ К (см. главу 12.4.1.). Протонная трансмутация ядер примерно за 10 минут превращает космическое тело в огромное газопылевое облако в котором возникают релятивистские протоны и электроны, пополняющие наиболее жесткие космические лучи, а также различные обломки ядер исходных элементов и не успевшие прореагировать ядра. Таким образом, в «черную дыру» может превратиться только «холодное» космическое тело температура которого меньше $6 \cdot 10^9$ К. Эта «черная дыра» практически мгновенно увеличивает плотность до $2,07 \cdot 10^{14}$ г/см³ и так же быстро или снаружи ее или внутри образуется сверхядро что приводит к сбрасыванию наружной оболочки «черной дыры» до тех пор, пока она не выйдет из-под гравитационного радиуса и не превратится в сверхплотную звезду. Если сверхядро образуется внутри, то происходит Большой Взрыв в малом масштабе. В том и другом случае можно обнаружить сверхтяжелые трансурановые элементы. По этому признаку взрыв от протонной трансмутации ядер можно отличить от взрыва сверхядра.

Таким образом, анализ показывает, что «черные дыры» если и возникают в редчайших случаях, то тут же исчезают, поэтому их нет во Вселенной на этом этапе ее эволюции.

Если подставить в (29.2.3) массу и радиус всей Вселенной из главы 29.1, то получим $M/R = 1,3476 \cdot 10^{28}$, что подтверждает: Вселенная – черная дыра.

Легко посчитать, какой должен быть гипотетический сверхмассивный объект во Вселенной, чтобы давление за счет гравитации преодолело электростатическое отталкивание нуклонов. Если этот объект имеет температуру ниже температуры протонной трансмутации (что трудно себе представить), то его масса должна превышать массу 50 солнечных масс на 36 порядков, т.е. составить $50 \cdot 2 \cdot 10^{33} \cdot 10^{36} = 10^{71}$ г, что на 15 порядков превышает массу всей Вселенной. Этот расчет однозначно показывает, что во Вселенной не существует «черных дыр», как их понимает ортодоксальная наука. Объекты любой мыслимой массы не могут сжать вещество выше ядерной плотности.